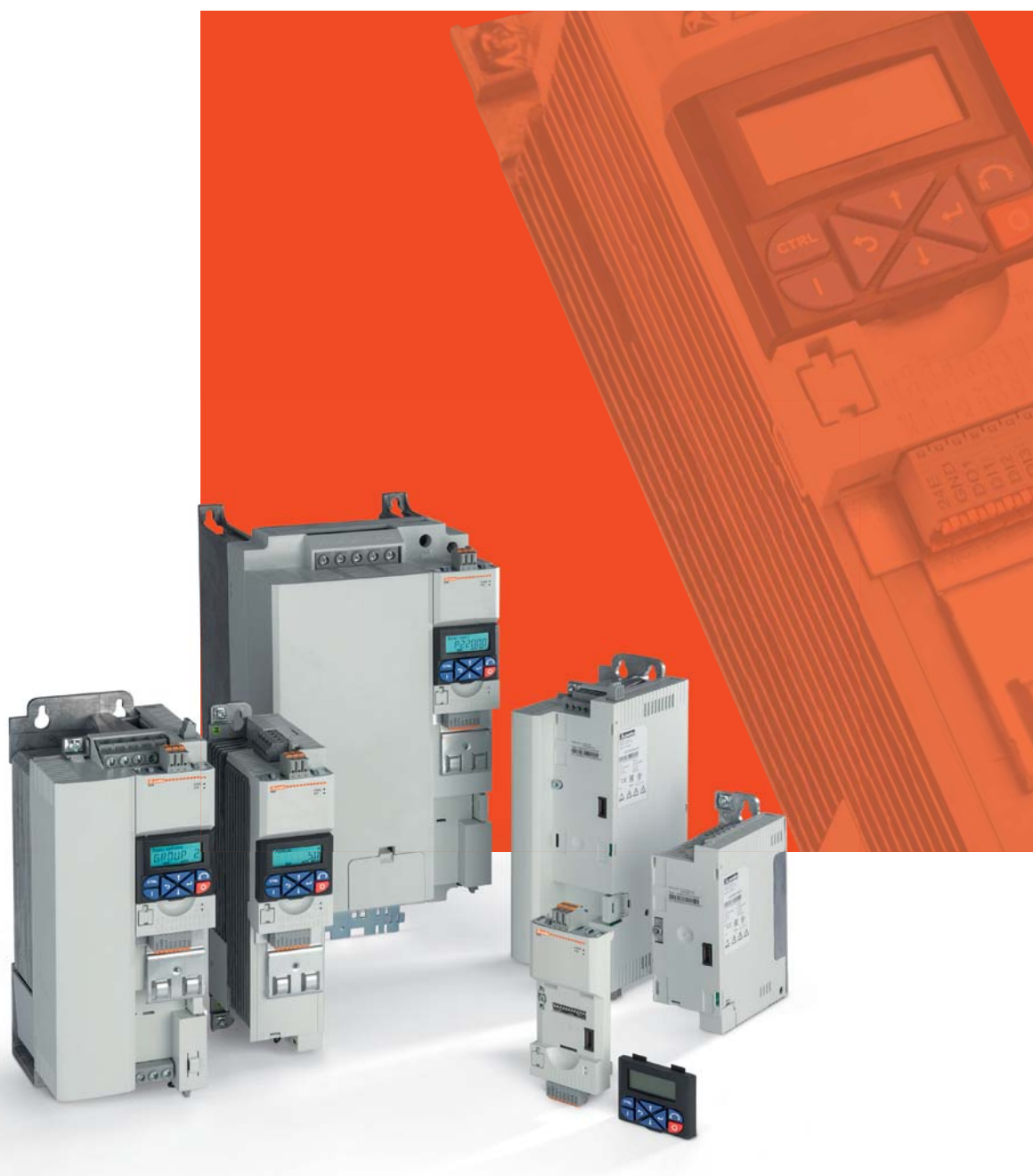


# FREQUENZUMRICHTER



 **Lovato**  
**electric**

ENERGY AND AUTOMATION

KOMPAKT, VIELSEITIG,  
LEISTUNGSSTARK



FREQUENZUMRICHTER  
**DREIPHASIG 0,4 BIS 75kW**

# EINSATZBEREICHE

## Maschinen für die automatische Fahrzeugwäsche



## Pumpen

Ventilatoren, Trockner, Wasserreinigung und -versorgung usw.



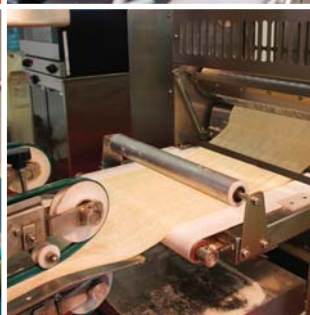
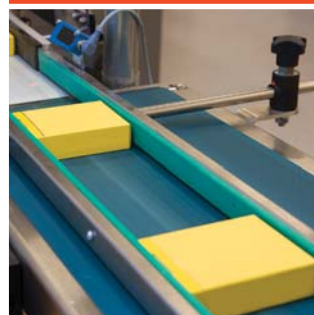
## Ventilatoren

Lüfter für Klimaanlage, Kühlsysteme, Kompressoren



## Verpackung

Maschinen für die automatische und halbautomatische Verpackung in Schachteln, Tüten oder Kisten usw.



## Förderbänder

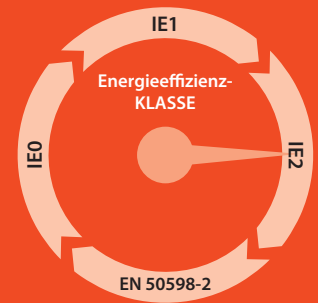
Produkt-Fördersysteme für Lager, Geschäfte usw.

## Lebensmittelindustrie

Maschinen für Bäckereien, frische Pasta, Verpackungsanlagen, Mischer, Mehldosierer, Dispenser für Flüssigkeiten usw.

# Serie VLB3

MODULARE BAUWEISE UND DIAGNOSEFUNKTION



Effizienzklasse IE2 (EN 50598-2)  
Die Effizienz des Antriebs liegt 25% über dem Referenzwert der Klasse IE1.

## LEISTUNGSMODUL



## LOGIKEINHEIT



## BEDIENUNGSMODULE



Display und Tastatur



USB-Modul



WLAN-Modul



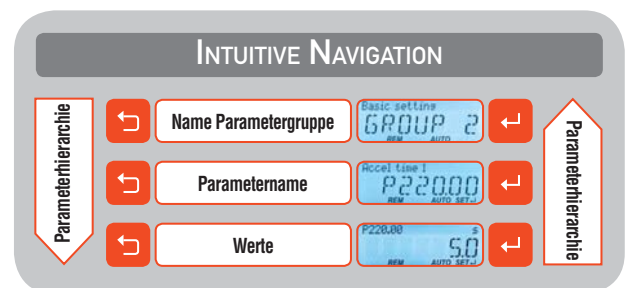
### ANZEIGE- UND BEDIENEINHEIT

- Austauschbar.
- Auch ohne Trennen der Stromversorgung entfernbar.

#### Vorteile

- An mehreren Antrieben wiederverwendbar.
- Schutz der Einstellungen dank der Möglichkeit, den Antrieb auch ohne Module laufen zu lassen.

### TASTATUR UND DISPLAY



#### Beispiel „Beschleunigungszeit“

- Gruppe 2 (Grundparameter).
- Parameter 20.

### USB-SCHNITTSTELLE



- Zugang zu den Parametern auch ohne Stromversorgung des Antriebs.
- Einfache und wiederholbare Parameter.
- Funktionsdiagnose (Lastkurven, PID-Parameterkontrolle, usw.).

Modbus-RTU

CANopen

PROFI BUS

PROFI NET

EtherCAT

## EMV-EIGENSCHAFTEN

Eingebaute EMV-Filter (EN 61800-3), Länge Motorkabel:

- bis 3 m für Kat. C1
- bis 20 m für Kat. C2



## SICHERHEITSMODUL STO (Safe Torque Off)



Leistungspegel  
ISO 13849-1 (EN 954-1)  
Sicherheitsanforderungsstufe SIL 3  
EN 62061 / EN 61800-5-2

## MOTORREGELUNGEN

### Drehzahl

Steuerung mit linearer, quadratischer Kennlinie oder ECO (für Energieersparnis)

### Drehmoment

Vektorsteuerung mit offenem oder geschlossenem Regelkreis

## MONTAGE „SEITE AN SEITE“



Die Antriebe können ohne Zwischenfreiräume eingebaut werden, um den Platzbedarf auf ein Minimum zu beschränken.

## FERNBEDIENUNGSMODUL

Das EXCRDU1 ist ein Fernbedienungsmodul für Frequenzumrichter und ermöglicht eine komplette Überwachung, Bedienung und Steuerung über den Touch Monitor.

Die integrierte, isolierte RS485 Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 VLB 3 Frequenzumrichter gleichzeitig! Die VLB 3 müssen hierfür bestückt sein mit dem Kommunikationsmodul VLBX 106 mit Modbus RTU.

Die Konfiguration der Einheit ist komplett voll automatisch.

Das Fernbedienungsmodul EXC RDU1 erkennt automatisch welche VLB3 typen angeschlossen sind.

Funktionen:

- Start- und Stopp Befehl zum Motor.
- Drehrichtungsänderung vom Motor.
- Frequenzregelung vom Motor. Die Anzeige der aktive Alarmmeldungen.
- Reproduktion der LED Zustandsanzeige wie auf dem Gerät selbst.(ERR, RUN, READY).
- Graphische Anzeige der Motortemperatur und die Temperaturänderungen.
- PID Regler.
- Darstellung der wichtigsten elektrischen Messgrößen.
- Große Reichweite durch die isolierte RS485 Schnittstelle, bis 600 Meter zwischen Frequenzumrichter und dem Fernbedienungsmodul EXCRDU1.
- Die Abmessungen sind kompatibel mit DIN 96x96mm und ANSI 4" für den USA Markt.



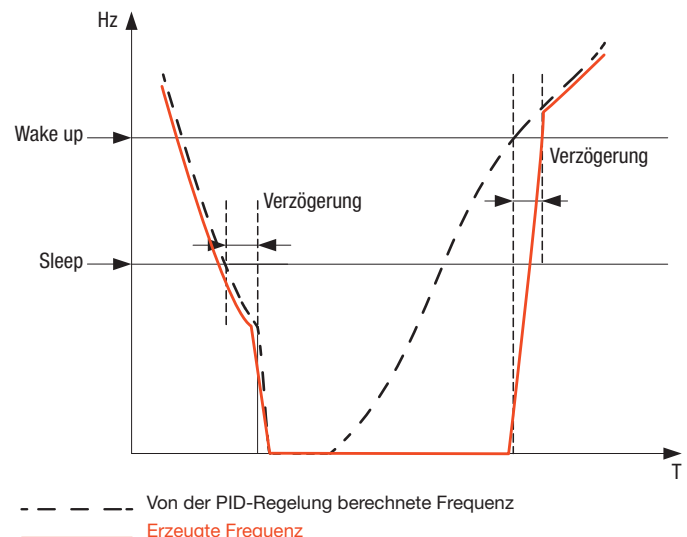
## PID-REGELUNG

Bei einigen Anwendungen, wie zum Beispiel die Steuerung von Pumpen oder Lüftern, wird die Ausgangsfrequenz vom Antrieb vom Ziel bestimmt, die Drücke oder Ströme konstant zu halten. Typischerweise wird über den Analogeingang der laufende Wert der zu kontrollierenden Größe abgelesen und mit PID-Regelung (Feedback) wird die Motordrehzahl eingestellt, um dem Sollwert (Setpoint) so nahe wie möglich zu kommen.

Die PID-Regelung umfasst auch die folgenden Funktionen:

- **Sleep:** Wenn die berechnete Frequenz unter einem einstellbaren Grenzwert liegt, oder wenn sich die Motordrehzahl der zulässigen Mindestdrehzahl nähert und somit anzeigt, dass kein Antriebsbedarf vorliegt, wird der Motor gestoppt, um Energieverschwendung zu vermeiden;
- **Wake-Up:** Überschreitet die berechnete Frequenz während der Sleep-Phase einen vorgegebenen Wert, nimmt der Antrieb die Steuerung wieder auf, ohne von Hand gestartet werden zu müssen, und zwar mit einer Drehzahl die geeignet ist, um den Sollwert (Setpoint) zu verfolgen.

Beide Funktionen haben auch eine Ansprechverzögerung, um zu vermeiden, dass der Motor unnötigerweise mehrmals nacheinander startet und stoppt.



## ALLGEMEINE MERKMALE

VLB3 ist ein kompakter Antrieb mit Eingang der dreiphasigen Versorgung. Das Gerät eignet sich für den allgemeinen Gebrauch und - dank der Integration spezifischer Funktionen (S-Kurve, PID-Regelung, quadratische Drehmomentkennlinie) - insbesondere zum Antreiben und zum Regeln von Pumpen und Lüftern. Da kein seitlicher Lüftungsabstand erforderlich ist, können mehrere Antriebe nebeneinander installiert werden. Die Benutzeroberfläche besteht aus Tastenfeld und Display am Gerät mit Langtexten für die Beschreibung der Funktionen und gestattet den intuitiven Zugriff auf die Konfigurationsparameter. Mit dem Zubehör für den USB- oder WLAN-Anschluss sind Programmierung, Überwachung und Diagnose über PC möglich. Der integrierte Kommunikationsport RS485 mit Modbus RTU und der bereits inbegriffene EMV-Filter vervollständigen die Hardware-Ausstattung. Die Logik kann durch eine andere mit den Codes VLBX... ersetzt werden, falls ein anderer Kommunikationsport benötigt wird (z.B. CANopen).

### Referenzsignale Drehzahl

- Ext. Potentiometer 0...10k $\Omega$
- Analogsignale in Spannung -10...10VDC (zweipolig) oder in Strom 0/4...20mA
- Tasten am vorderen Tastenfeld
- Fernbedienpanel
- 15 über die Digitaleingänge auswählbare Drehzahlen
- Motorpotentiometer
- Einstellung mittels Modbus-Protokoll RTU (RS485).

### Programmierbare Ein-/Ausgänge

- Wählbarer Anschluss pNp oder nPn
- 5 Digitaleingänge
- 1 Digitalausgang, 1 Wechselrelaisausgang
- 2 wählbare Analogeingänge in Spannung -10...10VDC (zweipolig) oder in Strom 0/4...20mA
- 1 wählbarer Analogausgang in Spannung 0...10VDC (zweipolig) oder in Strom 0/4...20mA

### Schutzeinrichtungen

- Überstrom
- Kurzschluss am Ausgang und gegen Erde
- Überspannung
- Unterspannung
- Phasenausfall
- thermische Überlast (I<sup>2</sup>t) Motor
- thermischer Schutz von PTC Motor
- Motor-Überlast und Bremswiderstand
- Überdrehzahl
- Drehzahlumkehr.

### Funktionen

- Drehzahl- und Drehmomentsteuerung
- lineare oder quadratische V/f-Kennlinien
- Vektorsteuerung mit offenem oder geschlossenem Regelkreis
- Energiesparende ECO-Steuerung
- S-Kurven
- Sofortige Drehzahlsuche
- Zugriff auf DC-Bus
- Bremsung in DC und DC-Einspritzung bei Anlauf
- Integrierte PID-Regelung mit Schwellenwerten für Sleep und Wake-up

- Programmierbare Frequenz-/Zeitzyklen
- Geeignet für Asynchron- oder Permanentmagnetmotoren
- verschiedene auswählbare Parameterkonfigurationen
- Benutzermenü (bevorzugte Parameter)
- Zubehör für den Zugang zu Safe Torque Off (STO) Klasse SIL 3 (EN 62061 / EN 61800-5-2).

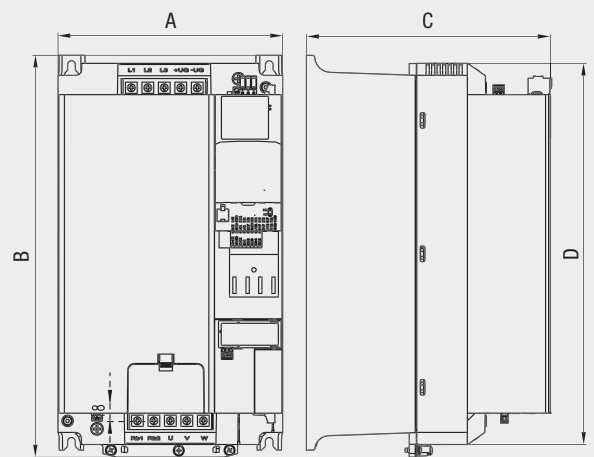
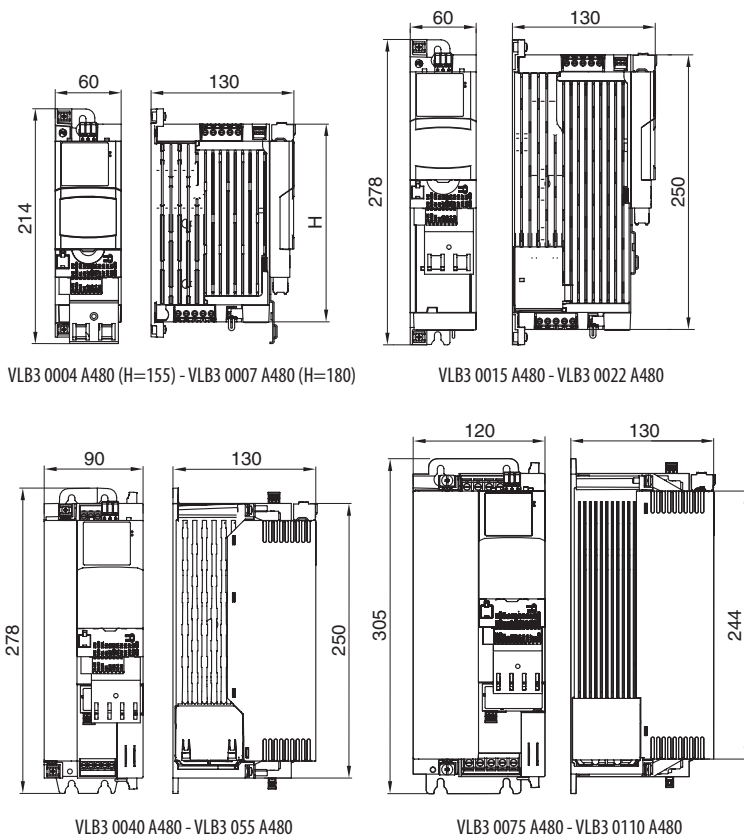
### Technische Eigenschaften

- Eingangsspannung: 400...480VAC dreiphasig
- Nennbetriebsstrom I<sub>e</sub>: 1,3...150A
- Netzfrequenz: 45...65Hz
- Ausgangsfrequenz: 0...599Hz
- Modulationsfrequenz: 2...16kHz
- Überlaststrom: 150% für 60 s; 200% für 0,5 s
- Schutzart: IP20
- Betriebstemperatur: -10...+55°C (45°C ohne Leistungsabfall)
- max. Höhenlage: 3000 m (mit Leistungsabfall)
- relative Feuchte: 5...95% (nicht kondensierend)
- Montage side-by-side
- Integrierte EMV-Filter (EN 61800-3) Länge Motorkabel: bis 3 m für Kat. C1; bis 20 m für Kat. C2
- Effizienzklasse IE2 (EN 50598-2).

### Zulassungen und Konformität

Erlangte Zertifizierungen: cULus, CSA, EAC.  
Erfüllt folgende Normansprüche: EN 61800-5-1, UL61800-5-1, CSA 22.2 Nr. 274

## ABMESSUNGEN [ mm ]



	A	B	C	D
VLB3 0150 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0185 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0220 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0300 A480	250	520	230	450
VLB3 0370 A480	250	520	230	450
VLB3 0450 A480	250	520	230	450
VLB3 0550 A480	250	623	265	536
VLB3 0750 A480	250	623	265	536

## BESTELLNUMMERN

### KOMPLETTE FREQUENZUMRICHTER UND EINZELNE LEISTUNGSMODULE



Bestellnummer	Komplette Umrichter ①	Leistungsmodule ②	STARKE BELASTUNG ③			NORMALE BELASTUNG ④			Stückzahl pro Packung:	Gewicht	
			le	Leistung Drehstrommotor 400 VAC		le	Leistung Drehstrommotor 400 VAC			Stk.	Komplette Umrichter [kg]
			(A)	[kW]	[PS]	(A)	[kW]	[PS]			
VLB3 0004 A480	VLB3 0004 A480XX		1,3	0,4	0,54	1,5	0,75	1	1	0,850	0,800
VLB3 0007 A480	VLB3 0007 A480XX		2,4	0,75	1	2,7	1,5	2	1	1,100	1,000
VLB3 0015 A480	VLB3 0015 A480XX		3,9	1,5	2	4,5	2,2	3	1	1,380	1,350
VLB3 0022 A480	VLB3 0022 A480XX		5,6	2,2	3	6,4	4	5	1	1,380	1,350
VLB3 0040 A480	VLB3 0040 A480XX		9,5	4	5	10,9	5,5	7,5	1	2,450	2,300
VLB3 0055 A480	VLB3 0055 A480XX		13	5,5	7,5	15	7,5	10	1	2,450	2,300
VLB3 0075 A480	VLB3 0075 A480XX		17	7,5	10	19,6	11	15	1	3,950	3,700
VLB3 0110 A480	VLB3 0110 A480XX		23,3	11	15	27,1	15	20	1	3,950	3,700
VLB3 0150 A480	VLB3 0150 A480XX		32	15	20	36,9	18,5	25	1	10,650	10,300
VLB3 0185 A480	VLB3 0185 A480XX		40	18,5	25	46,1	22	30	1	10,650	10,300
VLB3 0220 A480	VLB3 0220 A480XX		47	22	30	54,2	30	40	1	10,650	10,300
VLB3 0300 A480	VLB3 0300 A480XX		66	30	40	76,1	37	50	1	17,500	17,200
-	VLB3 0370 A480XX		76	37	50	87	45	60	1	-	17,200
-	VLB3 0450 A480XX		89	45	60	102	55	75	1	-	17,200
-	VLB3 0550 A480XX		110	55	75	126	75	100	1	-	24,000
-	VLB3 0750 A480XX		150	75	100	173	90	125	1	-	24,000

① Komplette Umrichter (Leistungsmodule + Logikeinheit Modbus RTU + Bedienmodul).

② Komplettieren mit Logikeinheit und Bedienmodul.

③ Starke Belastung: Überlast 150% für 60 s

④ Normale Belastung: Überlast 120% für 60 s

### LOGIKEINHEIT



Bestellnummer	Beschreibung	Stückzahl pro Packung:		Gewicht
		Stk.	[kg]	
VLBX L01	Logikeinheit mit CANopen	1	0,209	
VLBX L02	Logikeinheit mit ProfiBUS	1	0,209	
VLBX L03	Logikeinheit mit ProfiNET (erhältlich auf Anfrage)	1	0,209	
VLBX L04	Logikeinheit mit Ethercat (erhältlich auf Anfrage)	1	0,209	
VLBX L06	Logikeinheit mit Modbus RTU	1	0,209	

### BEDIENMODULE



Bestellnummer	Beschreibung	Stückzahl pro Packung:		Gewicht
		Stk.	[kg]	
VLBX C00	Abdeckplatte	4	0,128	
VLBX C01	Display und Tastatur	1	0,032	
VLBX C02	USB-Kommunikationsmodul	1	0,032	
VLBX C03	WLAN-Kommunikationsmodul	1	0,032	

### ZUBEHÖR



Bestellnummer	Beschreibung	Stückzahl pro Packung:		Gewicht
		Stk.	[kg]	
VLBX P01	Kit Türmontage	1	0,032	
EXC RDU1	Fernbedienungseinheit, LCD Graphik, Touch Monitor, für Anzeige, Bedienung und Steuerung von bis zu 32 Umrichter, Schutzart IP65, 4X, 3 Meter Kabel	1	0,360	
VLBX SM	Modul Sicherheitseingänge STO	1	0,032	

### BREMSWIDERSTÄNDE

Bestellnummer	Leistung	Widerstand	Antrieb	Stückzahl pro Packung:	Gewicht
	[W]	[Ω]	[kW]		
VLBX R390	100	390	0,4...0,75	1	0,260
VLBX R180	200	180	1,5...2,2	1	0,630
VLBX R047	200	47	4...5,5	1	0,500
VLBX R027	200	27	7,5...11	1	0,500
VLBX R018	800	18	15	1	4,200
VLBX R015	800	15	18,5...22	1	4,200
VLBX R007	1900	7,5	30...75	1	9,500

### DREIPHASENDROSSELN

Bestellnummer	Strom	Induktanz	Antrieb	Stückzahl pro Packung:	Gewicht
	[A]	[mH]	[kW]		
VLBX L590	50	0,59	22...30	1	8,350
VLBX L370	80	0,37	37	1	12,500
VLBX L330	90	0,33	45	1	11,500
VLBX L300	100	0,30	55	1	16,500
VLBX L190	160	0,19	75	1	22,500



ENERGY AND AUTOMATION

[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)

**LOVATO ELECTRIC GmbH**

Im Ermisgrund 30,  
76337 Waldbronn

Tel +49 7243 7669370

Fax +49 7243 7669379

[info@LovatoElectric.de](mailto:info@LovatoElectric.de)

Folgen Sie uns auf



Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die Beschreibungen, die technischen und funktionalen Daten, die Zeichnungen und die Anleitungen auf den Prospekten sind unverbindlich und ohne Gewähr. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Produkte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften benutzt werden.